

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 04.07.91.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 08.01.93 Bulletin 93/01.

56 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

60 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

71 Demandeur(s) : *Société Anonyme des Etablissements  
EFFEL — FR.*

72 Inventeur(s) : Maillard Alain.

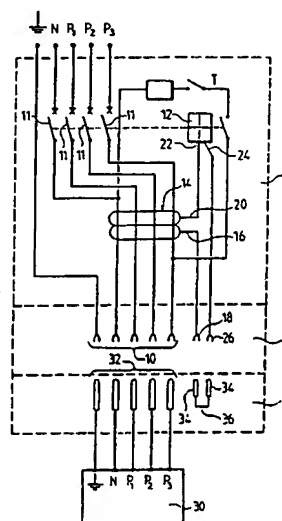
73 Titulaire(s) :

74 Mandataire : Cabinet Bruder.

54 Dispositif de sécurité pour prise électrique.

57 La présente invention concerne un dispositif de  
contrôle et de coupure de l'alimentation en courant d'une  
série de broches électriques d'une prise de courant (3),  
destinée à recevoir une prise (5), comprenant un disjonc-  
teur (1), pourvu d'une boucle d'induction (14) dont les deux  
extrémités sont réunies à un dispositif de déclenchement  
(12) de façon à commander l'alimentation en courant des-  
dites broches de la prise (3).

Le présent dispositif est caractérisé en ce que l'une des  
bornes (16) de la boucle d'induction (14) est réunie au dis-  
positif de déclenchement (12) par l'intermédiaire de deux  
points de connexion (18, 26) de la prise (13) isolés l'un de  
l'autre, ces deux points de connexion étant réunis électri-  
quement par des moyens de connexion (34, 40), solidaires  
de la fiche (5).



La présente invention concerne un dispositif destiné à assurer la coupure automatique de l'alimentation en courant d'une prise électrique recevant une fiche reliée à une charge, lors du retrait de cette prise, avant la déconnexion  
5 des broches de la prise de celles de la fiche.

On sait en effet que la coupure d'une ligne électrique véhiculant un courant de forte intensité, par exemple par le retrait d'une fiche d'avec une prise, présente des risques en raison de la formation d'un courant d'extra-  
10 rupture pouvant conduire à la formation d'un arc électrique entre ces deux éléments. Aussi la législation a-t-elle imposé que pour les prises de courant, prolongateurs et connecteurs d'une intensité nominale supérieure à 32 ampères, la réunion ou la séparation des deux constituants ne devait pouvoir  
15 s'effectuer que hors charge.

On a en conséquence proposé d'inclure dans les installations de ce type entre l'alimentation électrique et la prise, un contacteur commandé par le bobinage d'un relais, ce bobinage étant alimenté d'une part par une phase du  
20 secteur et d'autre part par le neutre de celui-ci au travers d'une borne spéciale de la fiche, dite "broche pilote". Habituellement la longueur de cette broche est inférieure à celle des autres broches si bien que, lors du retrait de la fiche, la broche pilote de cette dernière se trouve séparée  
25 de celle de la prise alors que les autres broches véhiculant le courant de grande intensité sont toujours en contact. Le bobinage du contacteur n'étant plus alimenté en courant bascule et coupe l'alimentation des broches de la prise. Cette coupure intervient en conséquence avant la séparation  
30 des broches de la fiche et de la prise évitant ainsi lors de

cette séparation la formation d'un courant d'extrarupture. Ce type de dispositif présente les inconvénients de nécessiter d'une part un volume d'enveloppe important et, d'autre part, la mise en oeuvre d'un branchement électrique spécifique, à l'intérieur de la prise, de façon à assurer la connexion du neutre avec la broche pilote.

On a également proposé d'utiliser des systèmes mécaniques qui empêchent le retrait et la mise en place de la fiche sur la prise tant qu'un commutateur commandant l'alimentation de la prise n'est pas basculé en position de coupure du courant.

De tels dispositifs ne dispensent pas, bien entendu, de la mise en oeuvre, lorsque le type de l'utilisation l'impose, d'un disjoncteur différentiel.

La présente invention a pour but de proposer un dispositif de coupure du courant électrique du type précité qui est d'un encombrement particulièrement réduit, qui, éventuellement, ne nécessite pas de faire appel à un branchement spécifique de la fiche, qui de plus dispense éventuellement de la mise en oeuvre d'un disjoncteur différentiel additionnel.

La présente invention a ainsi pour objet un dispositif de contrôle et de coupure de l'alimentation en courant d'une série de broches électriques d'une prise de courant, destinée à recevoir une prise, comprenant un disjoncteur, pourvu d'une boucle d'induction dont les deux extrémités sont réunies à un dispositif de déclenchement de façon à commander l'alimentation en courant desdites broches de la prise caractérisé en ce que l'une des bornes de la boucle d'induction est réunie au dispositif de déclenchement

par l'intermédiaire de deux points de connexion isolés l'un de l'autre de la prise, ces deux points de connexions étant réunis électriquement par des moyens de connexion solidaires de la fiche lorsque celle-ci est mise en place sur la prise.

5 Dans une variante particulièrement intéressante de l'invention la prise est pourvue d'une prise pilote, du type comportant deux contacts dont la fermeture est assurée par une broche solidaire de la fiche. La longueur de cette broche sera avantageusement inférieure à celles des autres broches  
10 de la fiche, de façon que, lors du retrait de celle-ci, le contact de la prise pilote soit rompu avant que ne soit rompu le contact électrique existant entre les autres broches de la prise et de la fiche.

On décrira ci-après, à titre d'exemple non limitatif,  
15 une forme d'exécution de la présente invention, en référence au dessin annexé sur lequel :

La figure 1 est une représentation, sous forme schématique, du dispositif suivant l'invention.

La figure 2 est une représentation, sous forme  
20 schématique, d'une variante de mise en oeuvre du dispositif représenté sur la figure 1.

Sur la figure 1 le dispositif suivant l'invention, comprend essentiellement un disjoncteur différentiel 1, une prise multibroches 3 et une fiche 5 destinée à se connecter  
25 avec la prise 3.

Le disjoncteur différentiel 1, est de type classique, c'est-à-dire qu'il comprend une série de bornes d'entrée, respectivement une borne de terre, un neutre N et au moins une phase (trois phases, respectivement P1, P2, P3, dans le  
30 mode de mise en oeuvre représenté). Chacune des bornes

d'entrée, est réunie à une broche de sortie 10 de la prise 3, par l'intermédiaire de moyens de commutation 11 commandés, de façon classique, par un dispositif de déclenchement 12. Les conducteurs neutre et phase sont liés magnétiquement à une boucle d'induction 14 dont l'une des bornes, à savoir la borne 16, est reliée à une broche pilote 18, de petite dimension, et l'autre borne du circuit d'induction 14, à savoir la borne 20, est reliée à l'une des bornes 22 du dispositif de déclenchement 12. L'autre borne 24 de ce dernier est reliée à une seconde broche pilote 26, de petite dimension. Des dispositifs de test sont prévus, de façon connue, pour contrôler le bon fonctionnement du disjoncteur différentiel 1.

La prise 3 est ainsi constituée d'un ensemble de 15 broches principales 10, et de deux broches pilotes 18 et 26, qui sont reliées à un appareil d'utilisation, ou charge 30, par l'intermédiaire de la fiche 5.

Cette dernière comprend également deux séries de broches, à savoir une série de broches principales 32, 20 complémentaires des broches principales 10 de la prise 3, c'est-à-dire pouvant se connecter électriquement à celles-ci, et deux broches pilotes de petite dimension 34, qui sont destinées à venir se connecter, lorsque la fiche 5 est en place sur la prise 3, avec les broches 18 et 26 de celle-ci.

25 Les deux broches pilotes 34 sont reliées électriquement par un fil conducteur 36. La longueur des broches pilotes 34 est environ la moitié des broches principales 32, de façon que, la fiche 5 étant en place dans la prise 3, lorsque l'on retire celle-ci, les broches pilotes 30 34 se déconnectent des broches 18,26 avant que les broches

principales 32 de la fiche 5 ne se déconnectent des broches principales 10 de la prise 3.

Dans ces conditions, lorsque la fiche 5 n'est pas mise en place dans la prise 3, le circuit de la boucle 5 d'induction 14 est ouvert et, en conséquence, le disjoncteur différentiel 1 ne peut être armé, de sorte que le circuit électrique est coupé par le contacteur 11 et qu'aucun courant ne peut donc arriver sur les broches principales 10 de la prise 3.

10           Lorsque la fiche 5 est mise en place sur la prise 3, les broches pilotes 34 de la fiche 5 se trouvent connectées avec les broches pilotes 18 et 26 de la prise 3, de sorte que le circuit électrique de la boucle d'induction 14 est fermé, et il est alors possible d'armer le disjoncteur 15 différentiel. Celui-ci fonctionne ensuite de façon habituelle.

Lorsque l'on souhaite débrancher l'appareil 30, on exerce une traction sur la fiche 5 pour la détacher de la prise 3. Au cours du mouvement de retrait de cette dernière 20 il arrive un moment où les broches pilotes 34 de la fiche 5 ne sont plus en contact avec les broches pilotes 18,26 de la prise 3 alors que les broches principales 32 sont toujours en contact électrique avec les broches principales 10, si bien que le circuit électrique de la boucle d'induction 14 se 25 coupe ce qui déclenche, de ce fait, le disjoncteur différentiel 1 et coupe donc l'arrivée de courant aux broches principales 10. En conséquence, lorsque les broches principales 32 de la fiche 5 se séparent des broches principales 10 de la prise 3, le courant est déjà coupé aux 30 bornes de ces dernières. On évite ainsi la formation d'un

courant d'extrarupture aux bornes de celles-ci, avec toutes les conséquences dommageables pour les contacts, qu'un tel courant implique.

La présente invention tout en respectant le 5 fonctionnement classique d'un disjoncteur différentiel, utilise celui-ci pour lui faire assurer, en plus de sa fonction propre normale, une fonction de sécurité, d'une part contre la formation de courants d'extrarupture importants et, d'autre part, pour assurer la coupure du courant aux 10 bornes de la prise 3 lorsque la fiche 5 reliant celle-ci à un appareil d'utilisation, ou charge 30, n'est pas en place.

Bien entendu, on pourrait utiliser un ensemble simplifié de broches pilotes. Ainsi, comme représenté sur la figure 2, la prise 3 comporte une prise pilote constituée 15 d'une douille 42 en matériau isolant, comportant, à l'une de ses extrémités, deux points de connexion respectivement 18' et 26' respectivement réunis d'une part à une extrémité 16 de la boucle d'induction 14 et d'autre part à la borne 24 du dispositif de déclenchement 12. La fiche 5 comporte, quant à 20 elle, une simple broche pilote conductrice 40.

Lorsque l'on introduit la fiche 5 dans la prise 3, la broche pilote 40 pénètre dans la douille 42 et assure un contact électrique entre les points de connexion 18' et 26', fermant ainsi le circuit de la boucle d'induction 14. Un tel 25 mode de mise en oeuvre simplifie la réalisation de la fiche 5, puisque celle-ci n'utilisant qu'une simple broche pilote 40, il n'y a donc plus de liaison électrique à assurer.

Bien entendu on pourrait également utiliser tout autre système de connexion permettant d'assurer la fermeture 30 du circuit de la boucle d'induction 14, lorsque la fiche 5



est mise en place sur la prise 3, et l'ouverture de ce même circuit lors du retrait de la fiche 5 alors que les broches principales 32 de la fiche 5 sont toujours en connexion électrique avec les broches principales 10 de la prise 3.

- 5            On pourrait également utiliser un disjoncteur qui ne soit pas de type différentiel.

## REVENDICATIONS

1.- Dispositif de contrôle et de coupure de l'alimentation en courant d'une série de broches électriques d'une prise de courant (3), destinée à recevoir une prise 5 (5), comprenant un disjoncteur (1), pourvu d'une boucle d'induction (14) dont les deux extrémités sont réunies à un dispositif de déclenchement (12) de façon à commander l'alimentation en courant desdites broches de la prise (3) caractérisé en ce que l'une des bornes (16) de la boucle 10 d'induction (14) est réunie au dispositif de déclenchement (12) par l'intermédiaire de deux points de connexion (18,26) de la prise (13) isolés l'un de l'autre, ces deux points de connexion étant réunis électriquement par des moyens de connexion (34,40), solidaires de la fiche (5), lorsque celle- 15 ci est mise en place sur la prise (3).

2.- Dispositif suivant la revendication 1 caractérisé en que le disjoncteur est un disjoncteur différentiel.

3.- Dispositif suivant l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que les moyens de connexion de 20 la fiche (5) sont constitués de deux broches (34) reliées électriquement, qui viennent respectivement en contact avec les premier et second points de connexion (18,26) de la prise (3), lorsque la fiche (5) est mise en position sur celle-ci.

4.- Dispositif suivant la revendication 3 caractérisé 25 en ce que la prise (3) comporte une prise pilote (42) constituée d'une douille isolante à l'intérieur de laquelle les deux points de connexion (18,26) sont saillants, et la fiche (3) comporte une broche mâle (40), qui pénètre dans la douille (42) lorsque la fiche (5) est mise en place dans la 30 prise (3), de façon à assurer le contact des deux points de

connexion (18,26).

5.- Dispositif suivant la revendication 4 caractérisé en ce que la broche mâle (40) est d'une longueur telle que, au retrait de la fiche (5) d'avec la prise (3), le contact 5 entre les premier et second points de connexion (18,26) assuré par la broche (40), est interrompu avant que la liaison électrique existant entre les broches principales (32 et 10) respectivement de la fiche (5) et de la prise (3) ne soit interrompue.

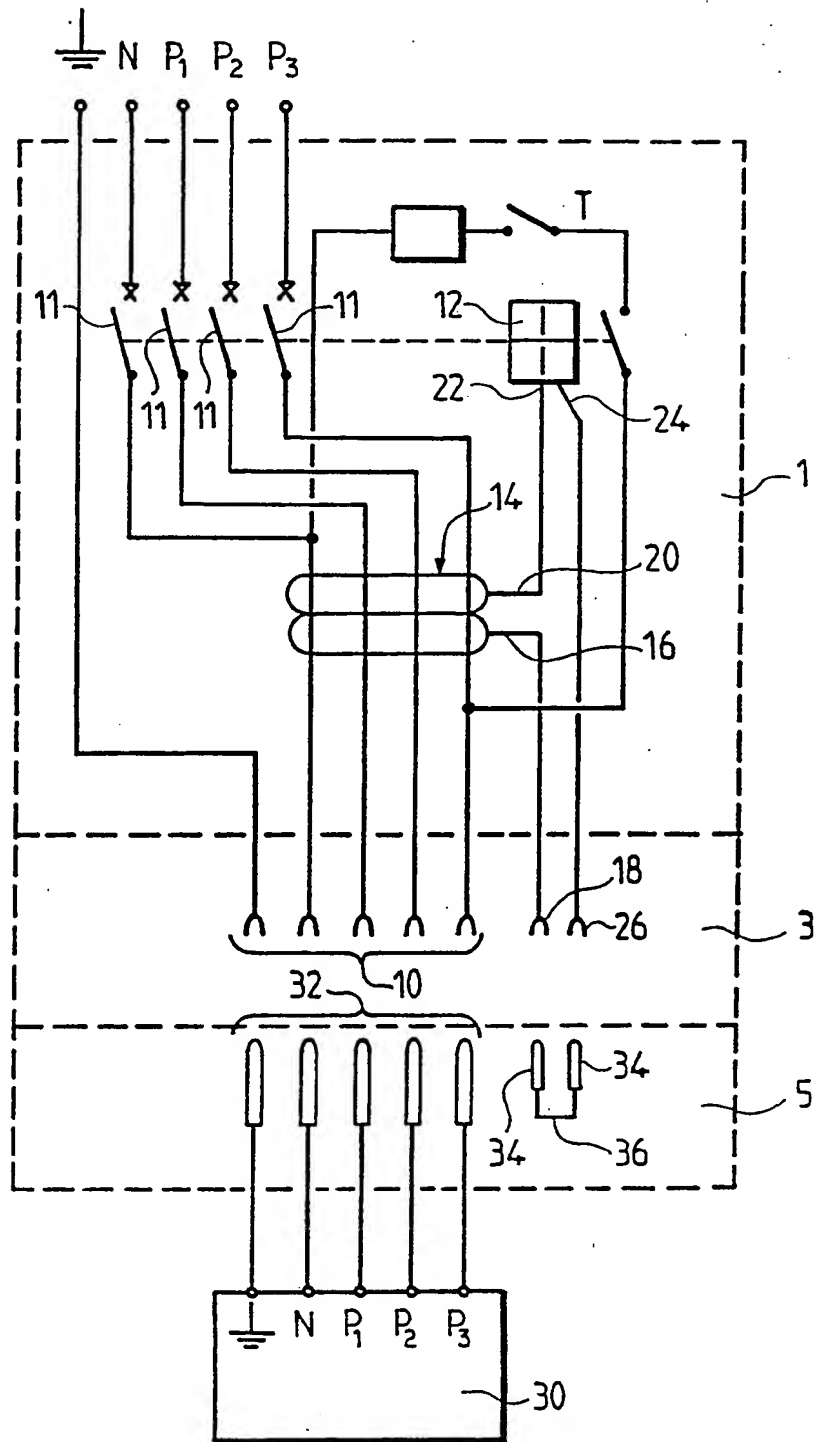


FIG. 1

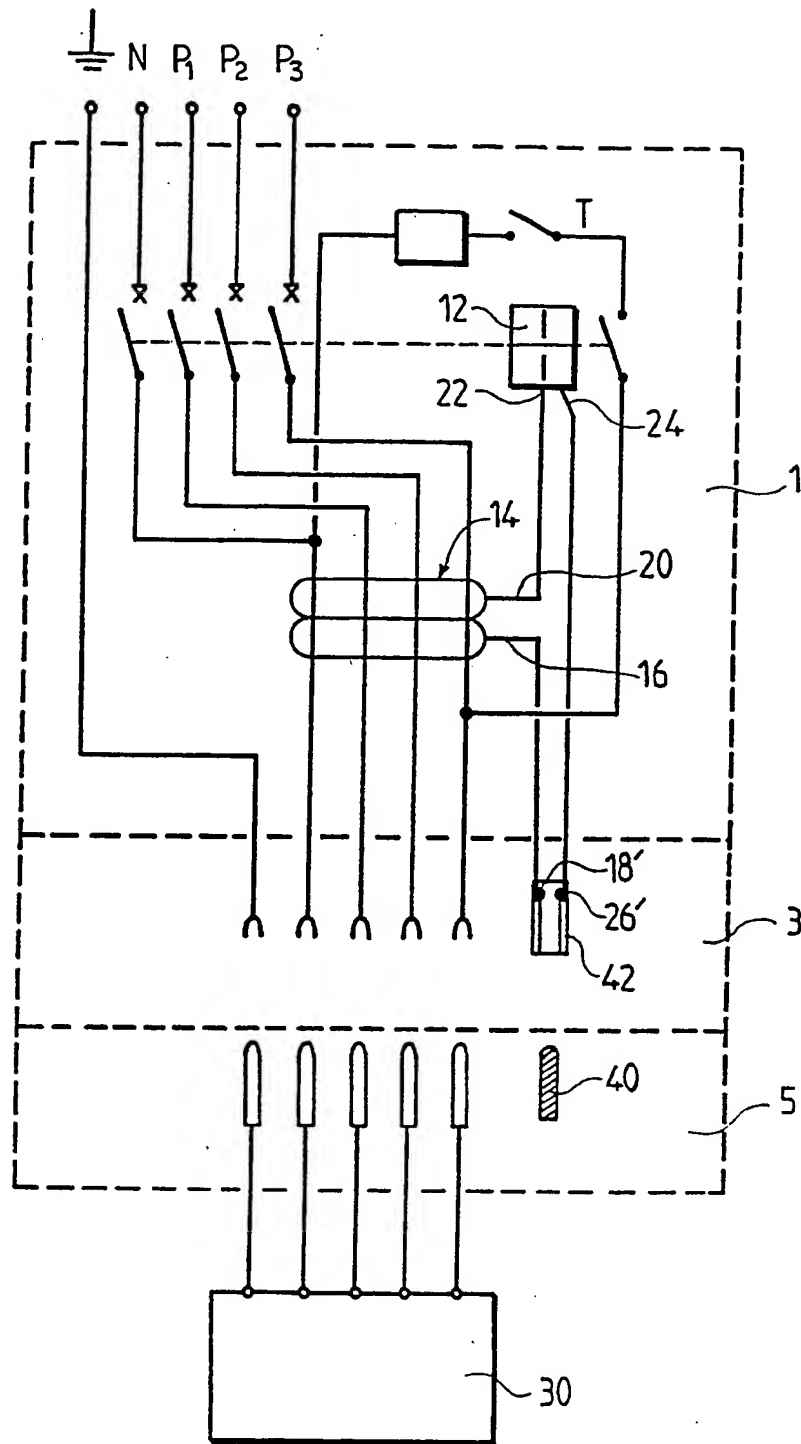


FIG. 2

**INSTITUT NATIONAL**  
**de la**  
**PROPRIETE INDUSTRIELLE**

## RAPPORT DE RECHERCHE

**établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche**

FR 9108397  
FA 461856

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	DE-C-625 435 (H. KRATZ) * le document en entier *	1-5
X	FR-A-2 576 720 (A. FAYE ET P. LEPAILLIER) * page 5, ligne 21 - ligne 28 * * page 8, ligne 18 - ligne 19 *	1-2 3-5
A	US-A-3 864 649 (R. C. DOYLE) * figure 1 *	1-2
A	FR-A-1 594 330 (LEGRAND S.A.) * page 2, ligne 6 - ligne 17 *	1-2
A	US-A-4 346 419 (JANNIELLO) * colonne 2, ligne 49 - ligne 54 *	3-5
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		H01R
Date d'achèvement de la recherche 10 MARS 1992		Examinateur SIBILLA S.

**CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES**

X : particulièrement pertinent à lui seul  
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie  
A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général  
O : divulgation non-écrite  
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention  
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.  
D : cité dans la demande  
L : cité pour d'autres raisons  
& : membre de la même famille, document correspondant